

山形大学広報誌

# みどり樹

Yamagata University Quarterly Magazine

Midori gi

vol.29  
Autumn 2006



特集

南の島、パラオで学ぶ  
生物進化と国際感覚。

研究室訪問 / 農学部

だだちゃ豆のおいしさを  
遺伝子レベルで解明。



特集

# 南の島、パラオで学ぶ 生物進化と国際感覚。 期待高まるプロジェクト。

パラオ共和国  
Republic of Palau



北緯7〜8°東経135°、日本の真南、フィリピン、ミンダナオ島の真東に位置するサンゴ礁に囲まれた約340の島々からなる諸島。人口1万8,000人ほどの小さな国。戦前は日本人移民が約2万人もいて、農業・漁業技術や文化を伝え、友好的な関係にあった。戦後は、アメリカが統治し、1996年にアメリカから独立。日本人の2世、3世も多く、大の親日家で日本語を話せる人も多い。パラオの国旗は満月の夜をイメージしている。日本の日の丸を強く意識していることが伺える。美しいサンゴ礁海域はダイバーたちの憧れの的。

山形大学の理学部生物学科の「パラオプロジェクト」が  
とてもユニークな研究に取り組んでいるということで注目を集めている。

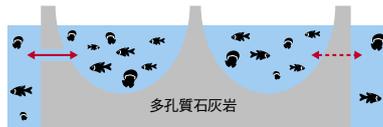
南の島、パラオ諸島がその舞台。

ダイバー憧れのリゾート地で何を研究しているかというと、

ズバリ生命38億年の進化の仕組みを解き明かすカギ。

動植物が固有の進化を遂げている海水湖の調査・研究を始めて7年目、

研究の成果が実を結びつつある。



### 海水湖とは？

海に囲まれた小さな島に見られる海水湖は、多孔質石灰岩を通して海の水が入り込んでいる湖。左のような全環流型と右のような部分環流型があり、それぞれの環境に適応した生物が棲んでいる。パラオには約80の海水湖が存在している。



## 生命の進化のナゾに挑む パラオプロジェクトチーム。

約38億年前に海で誕生し、さまざまな地球環境の変遷に伴って進化してきた生命。その生物進化の仕組みを明らかにするために、現在もっとも多種多様な海洋生物が棲んでいるとされている熱帯サンゴ礁海域に調査・研究の場を求めたのが理学部生物学科の「パラオプロジェクトチーム」。熱帯サンゴ礁海域では、さまざまな動物や藻類が共生や棲み分けをして生活しているため、それらを遺伝子レベルで研究する上では格好のロケーションといえるからだ。パラオ諸島の熱帯サンゴ礁海域と島々の海水湖にもさまざまな海洋生物が棲んでいる。

「パラオプロジェクトチーム」は、原教授、玉手教授、半澤助教授らを中心に大学院生と大学4年生で構成されている。以前から生物学科では、大学院生を対象とした臨海実習を国内より低予算でできるという理由でグアムで行っていたのだが、前職でパラオを何度も訪れていた半澤先生からの提案もあって7年前からパラオでの実施に踏み切った。つまり、パラオプロジェクトは臨

海実習の進化形。教育と研究を目的とするプロジェクトで、研究調査だけでなく、フィールドワークも自らこなし、海外での人的交流を通して国際感覚を身につけるといふ狙いもある。

### 外海から遮断された パラオの海水湖は、 生物進化が学べる自然の実験室。

日本からパラオへの直行便はないが、幸いおとなり仙台空港からグアム便が出ているので、グアム経由でパラオへ。山形を午前中に出発すれば夕方には到着するという意外に身近な島だ。時差もないので研究日程にロスもない。「パラオプロジェクトチーム」は、年に1~2回のペースでパラオを訪れている。パラオの島々に点在する海水湖が、美しいサンゴ礁海域以上に魅力的な研究対象となっているからだ。島々には、約1万年前までに形成された海水湖が約80カ所あって、そのうちのいくつかは外海からは完全に隔離された状態にある。このような閉鎖的の海洋ともいえる海水湖では、多

孔質の石灰岩を通して海水は出入りするため、干満は起こるもののほとんど生物は出入りできない。そのため、この海水湖に棲むクラゲ類や魚類、貝類、海藻類等は、外海からの影響を受けることなく独自の進化を遂げてきたと予測される。それらと外海にいる同じ種や近縁な種と遺伝子レベルで比較してみることで進化の過程や仕組みを解明しようというもの。

特に、わかりやすい事例としてあげられるのがタコクラゲ。下の写真でもわかるように、同じタコクラゲにもかかわらず、その形態は海水湖と外海とはかなり違っている。海水湖のタコクラゲは、外海のタコクラゲと違って海流や潮流、激しい風に流されることもないため必死に泳ぐ必要に迫られない。そのため、遊泳力が弱く、腕も短い。こんなに形態が違うのだから遺伝子にもかなりの変化が見られると予測したもの、実は遺伝子の塩基配列にはわずかな違いしかないのだという。原先生の専門分野である海藻に至っては、海水湖に潜ってみたところ全く見たこともない海藻ばかりだったという。それで、原



### タコクラゲの比較

写真左が外海のタコクラゲで、右が海水湖に棲むタコクラゲ。海水湖は、外海と違って海流や潮流もなく、激しい風にさらされることがない。流される心配もないため遊泳力が弱く、腕も短くなったものと思われる。



造礁サンゴが隆起してできた石灰岩の島々。パラオ諸島は約350のこんな島々からなっている。



海水湖がある島へボートで移動中。島への移動はボートをチャーターして行う。



海水湖がある島へ上陸。今度はどんな生物に出会えるか、そんな期待を胸に…。



先生もすっかりパラオに魅せられ、2年目以降は科学研究費を受けて本格的な調査研究に乗り出すことになった。半澤先生のクラゲ、イガイ科二枚貝、魚。原先生の海藻、植物プランクトン、共生藻。玉手先生の動物プランクトン、陸生トカゲ。中内先生のクラゲの遊泳に関わる筋肉タンパク質の分析等、クラゲをきっかけに始まった海水湖の生物進化の研究は、徐々にその対象が広がっていった。

### 海水湖は、海の大洋島、世界的には手つかずの分野。

小笠原諸島やガラパゴス諸島のように大陸から1,000km以上離れた島は大洋島と定義されており、そこに育つ陸上の動植物は70~80%がその島固有の種類とされている。長い間、大陸との境ができてしまっ



#### 半澤直人

はんざわなおと ●理学部生物学科助教授 / 専門は進化遺伝学。東京大学大学院博士課程修了後、海洋バイオテクノロジー研究所等を経て現在に至る。海水湖でのクラゲ、イガイ科二枚貝、魚の進化の仕組みを遺伝子レベルで研究。

ているため遺伝子の交流がなくそこだけで固有の進化を遂げた結果である。陸上の動植物については、そういった島で進化の研究ができたが、世界の海は全部ひとつながりだから、海の生物については陸上と同じようには考えられないとされていた。ところが、海水湖というのは、外海と隔離されているという意味においては大洋島に浮かぶ海の島という理解が成り立つ。ただ、大洋島には何千万年、あるいは数億年の歴史を持っているものもあり、固有の進化が把握しやすい。その点、海水湖の場合は1万年ぐらいの歴史しかないので不利ではあるが、逆に進化の微妙な変化を把握しやすいという利点がある。

しかし、海水湖のクラゲや海藻の形態は外海のそれとはかなり違っていたにもかかわらず、遺伝子はほんの少ししか変化していないことがわかった。従って、遺伝子進化速度の速い分子マーカーをとらえないと固有進化の証拠は見つからないというところまで到達している。基礎生物学的観点から進化を学ぶ上において非常に興味深い海水湖だが、世界的にはほとんど研究が進んでいない。今後、山形大学におけるこの研

究の論文等の発表が増えれば、大きな反響を呼ぶことは間違いない。その準備は着々と進んでおり、院生の中には海水湖における生物進化の研究で学位(博士)を取れる段階にまできている。

### パラオへの同行を希望する他大学の研究者も。

本プロジェクトの研究の根本は、海で誕生した生物がどのように地球環境に関わり、進化してきたか、あるいは、これから、どのような速度で、どのような方向に進化していくのかを



#### 原慶明

はらよしあき ●理学部生物学科教授 / 専門は植物系統分類学。日本学術会議連携会員、日本分類学連合代表。海水湖で固有進化したクラゲ類に共生する渦鞭毛藻類も固有進化しているかをDNAレベルで追求。

追究するおもしろい学問といえる。この海水湖は、湖ではあっても海水であり、海洋生命系の“いきざま”を端的に示してくれる格好の研究の場でもある。この「パラオ

海水湖のタコクラゲを潜水観察中。外海のタコクラゲよりずんぐりしていて愛嬌がある。ファンタスティック!!



海水湖に生息するタコクラゲ。海水湖ごとに色、模様、腕の長さが異なっている。





マングロープ生い茂るジャングルをかき分けて海水湖へ向かって移動中。衛星写真とコンパスが頼り。



いよいよ海水湖に到着。自分の目で見て対象個体を採取するフィールドワークは貴重な体験。

プロジェクト」は、山形大学が独自に取り組み始めたが、海水湖への興味を示し、学外から同行を希望する研究者も少なくない。東京大学や筑波大学等の教員や大学院生、ちょっと変わったところではクラゲの展示で有名になった加茂水族館の職員が参加し



**玉手英利**

たまてひでとし●理学部生物学科教授／専門は生態遺伝学。東北大学博士課程修了後、山大医学部、石巻専修大学等を経て山大理学部へ。海水湖では動物プランクトン(カイアシ類)、陸生トカゲ等の研究にあたる。

たこともある。このプロジェクトは、研究と同時に教育という意味合いも強いわけだが、その点からも学外からの参加希望者を受け入れることは大きな意義をもっている。それぞれの研究者がどのような道具を準備し、駆使してフィールドワークをするかを目の当たりにするだけでも大いに勉強になり、いい刺激になるからである。このプロジェクトに参加した学生たちは、パラオでのさまざまな体験を糧としてたくましく成長しているようだ。ここ数年の就職状況を見ても、公私を問わず大学や研究機関への

就職を果たしており、その実績は自負できるという。

**個性豊かな教授陣、  
学びは生物学の域を超えて。**

「パラオプロジェクト」の班員(メンバー)は、ジャングルを越えての海水湖めぐりや海水湖に潜っての生物調査等、各自の過酷なフィールドワークから緻密なデータ解析・分析までを自分でこなさなくてはならない。それでも毎回、女子学生も参加しているという。しっかりとした研究テーマをもって参加するのが望ましいが、テーマをもたない学生にとっても自然や進化現象に直接触れることでの収穫は大きいという。極端な話、「パラオの青い海を見るだけでもはるばる訪れる価値は十分にある」とは原先生の弁。しかも、パラオ共和国はとても親日的で日本人を温かく迎え入れてくれるからうれしい。また、冒頭でも触れたように、このプロジェクトには国際感覚を身につけるといふ狙いもあるため、現地の人との交渉等も学生に任せられることが多い。環境が変わっても言葉が変わっても臆することのない素養の育成をも標榜している。



**中内祐二**

なかうちゆうじ●理学部生物学科助手／千葉大学理学部生物学科卒業、同大学院博士課程修了。専門は筋タンパク質の比較生化学。海水湖のクラゲ類と外海のクラゲ類の筋細胞をタンパク質レベルで比較検討にあたる。

今回で11回目を数えるパラオプロジェクト。行くたびに新しい発見があり、調べても調べてもゴールにたどり着けない海水湖という生物研究フィールド。当面の目標としては、遺伝子レベルで海水湖の生物が固有の進化を遂げたことを証明すること。そして、プロジェクトで研究に取り組んできたパラオ諸島の海洋生物に関するデータを今後の海洋生物の保護対策に役立てること。そのために、研究成果を英文の報告書にまとめて、毎年パラオ政府関係機関に提出している。

海水湖における生物の進化に関する研究はまだまだ続く。山形大学「パラオプロジェクトチーム」は、一つの目標を達成する毎にまた新たな研究テーマを掲げて、自然の実験室パラオへ

と向かうことだろう。



海水湖に生息するトウゴロウイワシ科の魚。生息する海水湖にはたくさんの個体がいるが、全くいない海水湖もある。



海水湖に生息するイガイ科の二枚貝。海水湖にはたくさんの個体がいるが、外海には全くいない。



採集してきた海藻類を整理する院生たち。自ら採集、自ら調査分析がこのプロジェクトのモットー。





## シンポジウム「ナスカの地上絵 —謎の解明と保護計画に向けて」の開催



7月15日(土)、山大学プロジェクト研究の成果を市民に公開するシンポジウムが小白川キャンパスで開催されました。当

日は約150名を超える市民や学生が参加しました。

最初に、阿子島功教授が「地上絵の土地条件」と題して、環境地理学分野からその成立条件について報告。次いで渡邊洋一教授が「ナスカ台地の認知地図」と題して、認知心理学からのアプローチの豊かな可能性を解明しました。休憩をはさんで、文化人類学の坂井正人助教授が「高精度人工衛星画像・現地調査にもとづく地上絵研究とその意義」と題して、1920年代から着手さ

れたナスカ地上絵研究における山形大学の共同調査のもつ意義をわかりやすく説明。続いて、情報科学の本多薫助教授が「研究成果の公表とWebサイトの開設」と題して、位置情報のデータベース化計画とWebサイト(<http://nasca.yamagata-u.ac.jp>)の開設について報告しました。

最後に、コメンテーターの埼玉大学の加藤泰建教授(日本文化人類学会前会長)から、このプロジェクトが文系の学際的共同研究の成功例であるとして高い評価を受けました。



## シンポジウム 「アメリカの小学校で日本を教える」の開催



6月29日(木)コロラド大学ボルダー校東アジア教育プログラム研修団20名が来学し、留学生センターとの共催で「アメリカの小学校で日本を教える一日米初等教育の視点から」と題したシンポジウムが開催されました。山形大学側からは教職員、学生を中心に約70人が参加しました。パネラーとして本学部江間教授、水戸部講師及び研修団のケリー・ハーネセン、ピーター・ミッチェル両氏による発表と討論が行われ、両国の教育環境の違いとともに異文化理解に向け

た活発な質問や意見が交わされました。

歓迎レセプションでは花笠踊りサークル「四面楚歌」によるデモンストレーションが行われ、翌日の山寺、蔵王、さくらんぼ狩り、芋煮会等の体験も含めて山形らしさを感じていただけたと思います。また研修団は本学附属小学校児童宅にホームステイし、児童と共に登校した後、授業参観を行いました。附属小学校の保護者の皆様をはじめ多くの方々を支えられて開催できたことに心から感謝いたします。

## 英科学誌『ネイチャー』に 世界で初めて北極域の気候解明を発表



平成15年北極域の海底掘削研究を行うチームが国際的に結成され、日本からは山形大学他4大学の研究者と2研究機関が参加しています。これまで北極域は海が氷に覆われているため海底掘削が困難で、過去の環境を知る情報はほとんどありませんでした。研究チームは平成16年8～9月北極点周辺の水深約1,000mのロモノソフ海嶺を掘削して、海底から深さ約430mまでの地質試料を採取。詳しく分析した結果、北極域は4,500万年前に氷に覆われ始め、それ以

前は現在よりはるかに暖かく、少なくとも4,900万年前には表層は淡水とシダ植物の一種に覆われた環境にあったことがわかりました。その結果を平成18年6月1日発行の英科学誌『ネイチャー』に発表しました。

リチャード・W・ジョルダン助教授は、この北極域海底掘削国際研究チームに古生物研究者として参加し、特にナノ化石と珪藻化石を担当しています。またジョルダン研究室の二人の4年生は、この北極域掘削サンプルによる珪藻の進化を分析、研究しています。



## 医学部

Faculty of Medicine

# 附属病院内に コンビニエンスストアがオープン

平成18年5月17日、山形大学医学部附属病院内に24時間営業のコンビニエンスストア「ファミリーマート」がオープンしました。国立大学の附属病院としては初めての出店です。広さは約195㎡、車いすでもゆったり買い物ができるよう、通常の1.5倍の通路幅を確保し、レジの高さを低くした車いす専用カウンターを設けています。商品は3,000品目と多種で、うち400品目が大人用おむつ等一般店には置いていない衛生医療介護用品となっているのが特

徴です。

これは、患者様へのサービス並びに若手医師らスタッフ等の福利厚生の一層充実を図るため、山形大学医学部が取り組んでいるアメニティの改善のひとつです。

午前9時の開店時に行われたオープニングセレモニーでは、嘉山医学部長のあいさつに引き続き、嘉山医学部長、細矢副病院長、(株)ファミリーマート高橋開発本部長らによるテープカットが行われました。



右から大谷副看護部長、高橋(株)ファミリーマート開発本部長、嘉山医学部長、細矢副病院長、松下事務部長、手塚(株)楽山会理事長。

## 商工中金と

# 「産学連携の協力推進に係る協定書」締結へ

## 工学部

Faculty of Engineering

工学部と商工組合中央金庫(商工中金)は、産学連携の推進と地域活性化に向けて、地域社会の発展に貢献することを目的に、去る7月27日(木)「産学連携の協力推進に係る協定書」の締結を行いました。連携協力の内容についての一つ目は、山形大学工学部の研究成果等シーズと中小企業の技術ニーズとのマッチングのコーディネート、二つ目は、商工中金取引先企業からの技術相談に関する支援、三つ目は、中小企業等の技術ニーズに関する情報交換等です。工

学部が政策金融機関と協定を締結するのは初めて(地域金融機関とは1例)であり、また、商工中金が個別の大学と締結するのは全国で9例目となります。工学部は、これまでも共同研究、受託研究等を通じ産学連携に積極的に取り組んでおり、全国の企業に対し技術支援を行ってきました。今後も中小企業の産学連携に向けた取り組みの推進を通じて、地域社会の発展に貢献して参りたいと思います。



## 農学部

Faculty of Agriculture

# 地域に開かれた フィールド科学センターを目指して

農学部附属農場はこれまで、さまざまな開放事業に積極的に取り組んできました。

収穫体験「大学農場に行こう」は地域の幼稚園、保育園児を対象に果樹の収穫体験、家畜の観察等を行なっています。年間利用者は約2,000人近くで、全国的にもトップクラスです。

平成11年から農場の水田を利用して地域子どもたちに農業体験をしてもらう「わんぱく農場クラブ」(鶴岡市と共催)を実施しているほか、小中学校の勤労福祉体

験学習等の総合学習、高校のインターシップ等にも積極的に対応しています。

さらに平成15年度に農場内に開設した「山形在来作物系統保存センター」には在来作物の栽培展示圃場、および種子、写真、在来作物マップ等を展示した資料展示コーナーがあります。

今年7月1日に附属演習林と農場を「やまがたフィールド科学センター」に改組しました。エコ農業部門を担う農場はこれまで以上に地域との交流を目指します。



## 鶴岡という土地柄を受けて ダダチャマメのおいしさの 秘密に迫る。

長年、イネの研究に取り組んでいた阿部先生が、ダダチャマメの研究を始めたのは地元からの要請を受けてのこと。ダダチャマメは農学部のある鶴岡市の特産品であり、鶴岡の文化とっていいほど馴染みの深い農産物。森屋初さんという白山地区の篤農家が「だだちゃ」(お父さんを意味するこの地方の方言)に食べさせたいと選抜した娘茶豆が突然変異したものが白山ダダチャのルー

ツと伝えられているからだ。エダマメの中でも群を抜くおいしさの秘密をデータ化することで、品質の保持や今後の品種改良に役立つことは間違いない。白山ダダチャの知名度と人気が一躍高まったことで、阿部先生のさまざまな研究分野の中でもエダマメに関する研究がひととき注目を集めるようになった。

白山ダダチャの成分をみると、ショ糖や遊離アミノ酸が多く含まれ、ゆでると全糖が多くなる等、そのおいしさをしっかりデータが物語ってくれる。さらに、白山ダダチャには、血圧降下作用や中性脂肪の



### 阿部利徳

あべとしのり ●農学部教授 / 1948年東根市生まれ。山形大学出身、名古屋大学を経て現在に至る。専門分野 / 植物遺伝・育種学。近年、白山ダダチャの遺伝子レベルでの研究で広く注目を集める。

低減、脳内血流の活性化、アルコール代謝促進等の効果が期待できるGABA(ギャバ=γ-アミノ酪酸)が多く含まれていることもわかった。その含有量は発芽玄米の約10倍に相当するというデータも出している。ダダチャマメとビールがよく合うのは食味だけではなく、健康面でも理にかなった、だだちゃ(お父さん)の体を気づかった見事な組み合わせということが言えそうだ。

## 地元農家の協力のもと 数種類のエダマメを栽培し、 研究観察。

このように、その成分からみても、白山ダダチャはおいしいエダマメの頂点を極めたとさえ言える。そこで現在研究が進めら

いずれも成分的においしさが証明されたダダチャマメ。ダダチャマメは1サヤ2粒で3粒のものは少なく、3粒は1〜2割だという。おいしさには頂点とっていいダダチャマメ。今はより食べ応えのある大粒化に向けて研究が進んでいる。



# だだちゃ豆のおいしさを 遺伝子レベルで解明、 地域の要請を受けた注目度の高い研究。

阿部利徳 農学部生物資源学科教授

今やそのおいしさは全国区、  
人気の白山ダダチャのおいしさの秘密を探るべく、  
その成分を綿密に分析しているのが阿部研究室。  
「ダダチャマメはどうしておいしいの？」  
「ダダチャマメは食べると健康に良いの？」  
そんな親しみやすいテーマながら、  
その内容は実に専門的で素人にはなかなか理解しがたいが、  
それがよりおいしい農産物への改良につながることは確かなようだ。  
無関係のようでは実は我々の食生活に深く関わる  
遺伝・育種学について話をうかがった。

【農学部】  
研究室訪問



研究用に大量に冷凍保存されていた昨年収穫分白山ダダチャ。今年の収穫分もすでに冷凍保存されている頃だろう。

れているのは、このダダチャの食味はそのままだ、大粒で食べ応えのあるものにしていう品種改良である。さらに、他のエダマメに比べて一株あたりの収穫量が少ないという点を改善することが課題となっている。阿部研究室では、地元農家の協力のもと実際に10種類以上のエダマメを栽培しながら観察を進めている。

現在、阿部研究室には4年生3名と留学生の大学院生1名、そして外国人研究生1名の

5名が在籍しており、イネやエダマメを主な題材に、遺伝子の解析や種子中のタンパク質・酵素のプロテオーム解析等、それぞれに研究テーマを持って、日々実験や観察に励んでいる。

**もっとおいしく、もっと安全に、  
飽くなき食への要望に  
応えるために。**

阿部先生自身が内陸の農家出身ということもあって当初からイネへの関心が高く、さまざまな研究成果を残している。特に、イネ種子のタンパク質・酵素および遊離アミノ酸の生理・生化学的特性や遺伝子についての研究が専門で、種子全体にどのような遺伝子が発現しているか等の研究にも取り組んでいる。さらに、以前は収量を増やすことに重点が置かれていた稲作が、昭和50年頃から食味重視へと変化していき、品種改良も食味の追求へとシフトしていったことを受けて品質と食味との関係についても熱心に研究を行っている。その自信も

あってか「おいしさは、成分で説明できる」と阿部先生は言う。

米どころ山形は、品種改良の技術に優れていると全国的に見ても高い評価を受けている。山大農学部でも地域貢献の一環として地元の要請に応える形で米どころ山形をバックアップしてきた。食の安全や食味の追求、今後ますます高度化が要求される農業分野で、阿部研究室における育種研究への期待はさらに多様化していくことだろう。



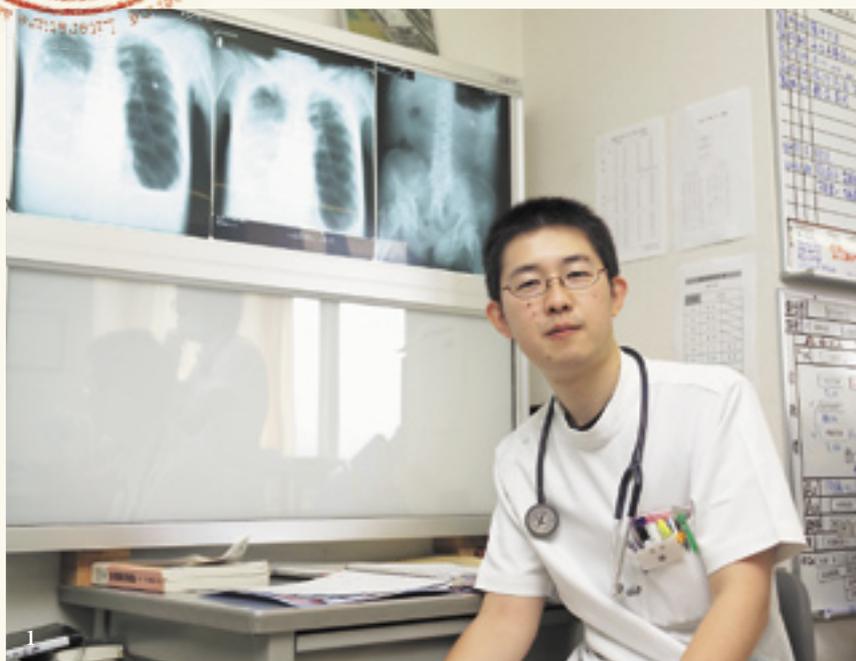
タンパク質、アミノ酸、デンプン、糖…、イネやダイズの種子成分及び関係する遺伝子を分析し、最終的にはその研究を品種改良に結びつける。

**農作物のおいしさや栄養価を  
種子の段階で追求する植物遺伝・育種学。  
阿部研究室では、地域に根ざしたテーマで  
着実に成果を収めている。**



# 山大聖火リレー

山形大学で学んだこと、過ごした日々、  
それらはやがてさまざまな成果となって、社会に燦々と火を灯す。  
現役山大学生やOBたちが各方面で活躍する姿を追った。



1 ナースステーションの一角で患者さんのレントゲン写真をチェックする岸先生。どんなにキャリアを重ねても患者さんの立場に立って、しっかり診てきちんと話のできる医者でありたいと語ってくれた。

2 週に一度は外来も担当している岸先生。初めての患者さんにはこうして問診をして身体の状態をしっかりと把握。岸先生の実直な話しぶりと一緒に懸命な仕事ぶりにはとても好感がもたれた。

3 看護師さんとのコミュニケーションは、医者としての重要な仕事のひとつ。患者さんの状態の聞き取りをしたり、投薬等の指示を出したり。サッカー同様、医療現場においてもチームワークは欠かせない。

## 医者という仕事は予想していた以上にハード。でも、意外に疲れないうのは日々充実しているから。

岸宏幸 山形済生病院 内科呼吸器科医師

山形市内の山形済生病院に今回のOBランナー岸宏幸さんを訪ねた。内科呼吸器科の医師として働く岸先生は、卒後臨床研修制度といって、医学部を卒業後さらに2年間、内科や外科、小児科等さまざまな科での臨床研修が義務づけられた制度の一回生。大学病院とこの済生病院での卒後臨床研修を経て、晴れて医師として患者さんを任せてもらえるようになった。もちろん、呼吸器科の中でも一番の若手、10歳以上年上のベテラン先輩医師たちの指導のもと、ハードながらも充実した毎日を送っているという。

岸先生が医学部への進学を決めたのは高校3年生になってから。周囲に看護師や薬剤師がいたこともあって子どもの頃から病

院に出入りする機会が多く、何となく自分も医療関係の仕事に就きたいという思いがあったという。それが医師という方向に固まったのは高校の先生の勧めがあったから。「正直なところ、医師としての情熱や意欲が芽生えてきたのは医学部で学び始めてからなんです。」と照れる岸先生。専門に呼吸器科を選んだのは、直接、老若男女の命に関わる分野だから。現在は、病棟勤務を中心に週に一度の外来も担当している。医師の仕事は、朝早くから夜遅くまで続き、休日でも気になる患者さんがいれば出勤することも少なくないという予想以上のハードさ。そんな岸先生の活力源はというと、治療を終えて退院していく患者さんからの「ありがとう」という一言とサッカーJ2

リーグ・モンテディオ山形の活躍だという。たまの休日には熱烈サポーターとして競技場に足を運ぶことも。とても穏やかな風貌の岸先生がどんなサポーターぶりを見せるのか非常に興味深い気がした。

そんな岸先生の大学時代の思い出話を聞いてみると、忙しい勉強の合間に熱中したサークル活動やアルバイトをあげた。特に、サークル活動は中学・高校と続けてきた卓球部に所属、学部や大学の垣根を越えた交流がとても楽しかった。「勉強が忙しいといってもまだまだ時間的余裕があるのが大学時代。スポーツやボランティア、アルバイト等、とにかくいろんなことに首を突っ込んでみるといいんじゃないかな」と後輩たちへのメッセージを結んだ。

探求の成果

今回のランナー:



岸宏幸

きしひろゆき●金山町出身、内科呼吸器科医師26歳。病棟や外来で診察・治療に励む日。臨床はやりがいがあるが、研究にも興味があると意欲をのぞかせる。

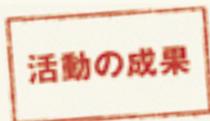


勝倉光希

かつくらみき●北海道生まれ宮城県育ち。小5からバスケットを始め。大神監督を慕って山大に。今年の日韓学生バスケットでは東北でただ一人全日本学生選抜入り。

## 大学で大きく開花したバスケットボール人生、尊敬する監督や先輩の指導に感謝。

勝倉光希 地域教育文化学部4年



今年ソウルで開催された日韓学生バスケットボール競技大会に山大女子バスケット部キャプテン勝倉選手が全日本学生選抜チームのメンバーとして出場した。山大初の全日本学生選抜入りという快挙にも本人は至って冷静。日本代表として初の海外試合を経験してまた一回り大きくなって帰ってきた。そんな勝倉選手の練習風景を大学の体育館に訪ねた。

身長170cm、バスケットボール選手としては決して大きいとはいえない勝倉選手だが、全身のバネが女性離れているとその素養を見抜いていたのは大神監督。そもそも勝倉選手が山形大学への進学を決めたのも憧れの大神雄子選手(アテネ五輪代表)の父である大神監督の指導を受けたか

ったから。小学5年でミニバスケットを始め、以来、小・中・高とバスケットボールを続けてきたものの、満足できる結果が残せなかったことでむしろ大学でも続けることを決意。バスケットの強豪大学ではなく大神監督のいる山大を選んだ。だが、入学から2年間はほぼ監督不在で、自分たちで練習メニューを考えてやるしかなかった。監督は大神雄子選手の指導にあっていた時期だからである。今思えば、それがあってよかったのではないかと勝倉選手はふり返る。自己流でチームメイトとがんばった2年間があったからこそ、3年生から大神監督の本格的な指導を受けることができたことで飛躍的に上達することができたのだと。

大神監督の熱心な指導もあって昨年は東

北女子学生リーグで16年ぶりの優勝を果たしたが、インカレはベスト16。今年はベスト8入りを目指している。勝倉選手の持ち味は、なんと言ってもそのシュート力。特にジャンプシュートが得意だが、ここに来てガンとプレーの幅も広がった。そのきっかけをくれたのは、やはり大神雄子選手だった。大神選手が山大の練習に参加してくれて同じコートでプレーするチャンスに恵まれたのだ。そのスピード、シュートのタイミング、エンターテインメント性、すべてが感動的だった。山大女子バスケット部では、次世代の育成にも貢献したいと地元の小・中・高校生との合同練習にも積極的に取り組んでいる。勝倉選手も今や子どもたちの目標となっているに違いない。



1 大学の体育館でシュート練習に励む勝倉選手。試合の翌日の練習ということで終始なごやかな雰囲気。キャプテンとしてチームをまとめ、後輩たちを指導しながら、もちろん自らのプレーにも磨きをかける。



2 アテネ五輪代表、あこがれの大神雄子選手とのツーショット。プレー中にはその迫力に圧倒されればなしたが、コートを離ればこんなに優しい笑顔のお姉さん。勝倉選手のとてもしあわせそうな表情も印象的。



3 日韓バスケットボール競技大会の全日本学生選抜チームのメンバーのみなさんと。前列左から4人目が勝倉さん。初めての選抜入り、初めての海外試合、初めてづくしの経験から多くの事を学んだという。



## 山大のある風景

シリーズ②

飯田キャンパス

雄大な蔵王の峰々を間近に望む山形市飯田地区に山形大学医学部はある。隣接する医学部附属病院とともに県民からの期待と信頼は大きく、飯田地区全体に医学の町、高度な現代医療の拠点としての印象が強い。この飯田キャンパスの誕生とともに成長、変貌を遂げていった地域の様子を年代を追って重ねてみた。周囲の環境は大きく様変わりし、医学生たちの生活スタイルも大きく変化しているようだ。



山形大学医学部の飯田キャンパス。明日の医学を担うヒョクラテスたちが勉学に励んでいる。

## 荒れ地から現代医療の拠点へと変貌を遂げた 県民の大きな期待を担う医学の森。

# YAMAGATA

山形

1 昭和48年9月の創設に向けて建設中の山形大学医学部全景。2 創立10周年時の医学部全景。周囲の水田が減り、建物が増えている。3 現在の医学部全景。住宅の増加が30数年の歳月を物語る。4 厳しい医療の現場でほっと一息、附属病院内のコーヒーストップ(A)。5 創立30周年を記念して建設された「医学交流会館」、今年8月に完成(B)。6 国道13号飯田インターは山大医学部からすぐ、極めて交通至便(C)。7 医学部から山形駅方面と向かう通りには商店や食事処も点在(D)。



昭和48年の創設から30有余年、山形大学医学部と医学部附属病院のある飯田地区は劇的な変貌を遂げたといえるでしょう。当初、建設地としては西蔵王高原の山麓あたりが候補に挙がっており、中桜田キャンパスとなっていたかもしれないといえます。もし、そうなら飯田界隈の風景は今と全く違うものになっていたかもしれません。その当時、この辺りはモグラやザリガニがたくさん見られる水田あるいは荒地でした。ところが、国道13号線沿いという恵まれた立地から都市化が進み、耕地整理を行うか、工業地帯とするか等の選択を迫られたのです。そこで、医学部そして附属病院であれば公害の心配もなく地区住民にとっても有益ということで積極的に誘致に乗り出したといえます。

飯田地区は山形駅からわずか5〜6kmという市街地にあたります。市の中心部に近く、それでいてとても閑静な場所にキャンパスを確保できたことは医学生たちにとっても幸運だったというべきでしょう。そんな飯田地区もいまや一大住宅街。さらに、近年では飯田キャンパス以南の開発も進み、大手スーパーなどの複合施設や住宅街としても広がりを見せています。ショッピングやレジャー施設も充実し、飯田キャンパスで医学を志す学生たちや病院で働く教職員の暮らしぶりもずいぶん便利になったことでしょう。医学の森は着実に地域にとけ込み、しっかり根をおろしているのです。

## 1 | 人文学部、中国・広西師範大学と「学生交流に関する覚書」に調印

本年4月17日、中国・広西師範大学の林娜副学長ほか4名の教職員が、人文学部とのあいだで「学生交流に関する覚書」を調印するために本学を訪問されました。

これまで人文学部では、一昨年5月の広西師範大学・梁宏学長の人文学部訪問を機に交流協定を締結しました。昨年3月には、協定に基づき人文学部学生を広西師範大学に派遣して、10日間にわたり新設の授業科目「異文化間コミュニケーション実習」を実施してきました。今回の林副学長一行の訪問は、これらの実績を受け継ぐものです。今後、人文学部とのあいだで、継続的な学生交流を展開推進するために、覚書を取り交わしました。

林副学長一行は、仙道学長を表敬訪問



仙道学長を表敬訪問した林副学長一行

されました。会見の折、林副学長からは、これまでの交流の実績に基づき今回の覚書調印にいたったこと、また、覚書の調印により今後一層活発な学生交流を実現する道が開けることを歓迎したいこと、さらに、将来は両校間で学生のみならず教職員の交流にまで発展していくことへの期待が述べられました。

これを受けて仙道学長からは、山形大学の国際交流への取り組みの現況についての説明があり、理系学部の交流とならんで、人文科学・社会科学の分野における交流も今後進展拡充していきたいという意向が伝えられました。

林副学長一行は、小白川地区の学生センター、留学生センター、中央図書館、

博物館及び国際交流会館を精力的に視察し、担当者から説明を受けました。

同日午後、学生交流に関する覚書の調印を滞りなく済ませた後、さらに阿子島人文学部長、北川副学部長らと、今後の交流の進め方等について意見を交換しました。この覚書の締結によって、本学人文学部と広西師範大学とのあいだで、毎年2名の学生が相互学費免除、単位互換という条件のもとで修学できる道が開かれました。今回の訪問の成果をもとに、今後人文学部と広西師範大学との間でさらに活発な学生交流が実現することが期待されます。



山形大学国際交流会館を視察



覚書に調印する阿子島学部長

## 2 | 仙道学長が大邱大学校(韓国)創立50周年記念式典に出席

理学部の学部間交流協定校である、大邱(テグ)大学校(韓国)は、このほど創立50周年を迎え、仙道学長に、その記念行事への出席依頼があり、学長がこれに応じて人文学部の洪慈乙教授とともに韓国を訪れました。

同大学校自然科学大学と本学理学部の間では平成2年に学部間学術交流協定が、平成7年には学生交流に関する申し合わせが締結されております。以後、毎年数名の短期留学生(1年間)が理学部で学んでいるほか、教員の相互交流も頻繁に行わ

れる等、活発な交流が続いています。

創立50周年記念行事は、数カ国から協定大学関係者の参加を得て、5月14日から16日までの3日間にわたって、記念式典、晩餐会、野外でのエンターテインメント、国際フォーラム等が盛大に行われました。大邱大学校と本学とは、参加した他大学に比べて、より長い協定の歴史があることもあり、仙道学長の出席は心から歓迎されました。

各協定大学長が参加して行われた大学発展戦略に関するフォーラム(Discussion

about University Development Strategies)においては、仙道学長が、「法人化された山形大学の現状と未来—自然と人間の共生に向かって—」と題して、国立大学法人化の背景、実態、その影響、法人化に伴って生じた本学の変化、本学が目差す未来像について、約20分間のスピーチを行いました。

山形大学と大邱大学校の間では、現在、大学間交流協定についての検討が進められており、今後、学部を超えた両大学間の一層の交流の活発化が期待されます。



国際フォーラム会場



スピーチをする仙道学長



参加した各協定大学長と記念撮影

## 入学試験

### 推薦入学 (センター試験を課しません。)

出願期間 11月1日(水)～6日(月) 土・日・祝日を除く

- 人文学部(山形市)
  - 11月21日(火)～22日(水)
- 地域教育文化学部(山形市)
  - 11月21日(火)～22日(水)
- 理学部/物理学科(山形市)
  - 11月13日(月)
- 医学部(山形市)
  - 11月22日(水)
- 工学部Aコース/機能高分子工学科、物質化学工学科、機械システム工学科、情報科学科、応用生命システム工学科(米沢市)
  - 11月18日(土)
- 工学部Bコース(米沢市)
  - 11月18日(土)
- 農学部(鶴岡市)
  - 11月16日(木)

### 社会人特別選抜試験日

出願期間 11月1日(水)～6日(月) 土・日・祝日を除く

- 人文学部/法経政策学科(山形市)
  - 11月11日(土)
- 地域教育文化学部/文化創造学科(山形市)
  - 11月21日(火)
- 工学部Bコース(米沢市)
  - 11月18日(土)

### 編入学試験日

出願期間 10月10日(火)～13日(金)

- 人文学部3年次(山形市)
  - 11月11日(土)

### 別科試験日

出願期間 11月1日(水)～6日(月) 土・日・祝日を除く

- 養護教諭特別別科(山形市)
  - 11月25日(土)

問い合わせ/学務部入試ユニット  
TEL 023-628-4141

## 公開講座

地域教育文化学部

### 数学で見える世界を 探訪しよう

日時/10月28日(土)～11月18日(土)

毎週土曜日 4回

場所/地域教育文化学部1号館3階

共通14演習室(山形市)

募集人員/20人(30人まで可)

中学生から一般の方

受講料/2,000円

問い合わせ/地域教育文化学部事務ユニット

TEL 023-628-4304

### 鉄筋の足りないマンションは どうして危ないのか?

日時/10月7日(土)～21日(土)

14:00～16:00 毎週土曜日 3回

場所/地域教育文化学部建築学実習室(山形市)

募集人員/20人 どなたでも歓迎いたします。

受講料/1,500円

問い合わせ/地域教育文化学部事務ユニット

TEL 023-628-4304

教職研究総合センター

### 今、学校教育と子どもに どんな変化が起きているのか?

日時/10月6日(金)～27日(金)

11月10日(金)～17日(金)

18:30～20:00 毎週金曜日 6回

場所/地域教育文化学部1号館A4教室(山形市)

募集人員/30人 一般の方

受講料/3,000円

問い合わせ/地域教育文化学部事務ユニット

TEL 023-628-4304

地域教育文化学部・理学部

小白川キャンパス

### トワイライト開放講座

(後期開講分)

|    | 地域教育文化学部         | 理学部   |
|----|------------------|-------|
| 日時 | 平成18年10月～平成19年2月 |       |
|    | 毎週火曜日            | 毎週金曜日 |
|    | 16:30～18:00      |       |
| 場所 | 地域教育文化学部         | 理学部   |

対象/高校生(理学部は一般の方にも開放しています。)

受講料/無料

問い合わせ/学務部修学支援ユニット

TEL 023-628-4508

その他/詳しい講義内容は、各学部HP等をご覧ください。講義開始日、休講日等にもご注意ください。

附属博物館

### 山形美術館の傑作たち

6美術史家の競演

日時/11月4日(土)～18日(土)

13:30～17:00 毎週土曜日 3回

場所/山形美術館(山形市)

募集人員/50人 一般の方

受講料/2,000円

問い合わせ/附属博物館事務室

TEL 023-628-4930

## 中・高校生講座

ひらめき☆ときめきサイエンス  
ようこそ大学の研究室へ

### 明日のエネルギーを生む 新しい太陽電池

化学反応とエネルギーを理解する

日時/10月22日(日) 10:00～

場所/理学部(山形市)

募集人員/40人 中学生・高校生(保護者参加可能)

実施代表者/助教授 栗山恭直

問い合わせ/理学部事務ユニット

TEL 023-628-4505

### ゲームで体験、 実験で理解する、 生き物の進化の不思議2006

日時/10月29日(日) 10:00～

場所/理学部(山形市)

募集人員/40人 中学生・高校生(保護者参加可能)

実施代表者/教授 玉手英利

問い合わせ/理学部事務ユニット

TEL 023-628-4505

## 工学部コンサート

### 第6回山形大学工学部

### 重要文化財コンサート

### 『ルネサンスの響き'06』

日時/10月14日(土)

1回目 14:30開場 15:00開演

2回目 17:30開場 18:00開演

場所/旧米沢高等工業学校本館(工学部内)

対象/一般市民 各回定員100人

(未就学児の入場不可)

入場料/無料(事前予約が必要、9月19日(火)

10:00から電話受付開始)

申込先/工学部企画総務担当

TEL 0238-26-3005

※米沢市出身の女性アーティストによるフ

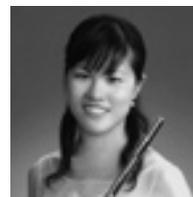
ルートとピアノのアンサンブル

その他/駐車場有り(大学構内)

主催/工学部

共催/山形県置賜総合支庁

後援/米沢市教育委員会 他



フルート:宮川葉子



ピアノ:大野はるか

山形大学の行事・催事のご案内です。  
地域に根ざした大学としてみなさんのご参加をお待ちしています。

## 大学祭

小白川キャンパス

### 八峰祭

日時/10月28日(土)~29日(日)

場所/小白川キャンパス(山形市)

内容/ねるとん、豪華賞品!大抽選会、「ミニ縁日」ハッピーパーク、著名人による講演会(後援/NHK山形放送局)、中夜祭(28日17:30~)



工学部

### 吾妻祭(米沢市)

山形大学工学部学園祭、  
県立米沢女子短期大学と合同開催

日時/10月13日(金)~15日(日)

場所/13日(金)米沢女子短期大学構内

14日(土)・15日(日)山形大学工学部構内

テーマ/『connection』

内容/GOING UNDER GROUND LIVE、フリーマーケット、エレキコミック爆笑ライブ、米沢の伝統工芸紹介・体験、ビンゴ大会

吾妻祭HPアドレス/

<http://azumasai2006.hippy.jp/site/>



農学部

### 11月祭

日時/11月3日(金)~4日(土)

場所/農学部(鶴岡市)

内容/研究室紹介、模擬店、野菜即売、スポーツ大会、フリーマーケット、サークル発表、野菜の苗プレゼント、餅つき



## 高大連携シンポジウム

日時/10月19日(木) 午後

場所/山形テルサ(山形市)

対象者/県内高等学校教員及び  
大学の入試関係者

参加料/無料

プログラム/

(1)特別講演「高校で身に付いた能力と大学での学びに必要な能力」

講師:(独)大学入試センター 山村滋 助教授

(2)パネルディスカッション

テーマ「山形県の高大連携を考える(仮題)」

パネリスト:県内高校教員、大学教員 他

(3)ガイダンスカフェ(フリーな意見交換の場)

主催/大学コンソーシアムやまがた

(独)大学入試センター

協力/山形県進学指導連絡協議会

後援/山形県教育委員会

申込み・問い合わせ/

大学コンソーシアムやまがた事務局

(山形大学社会連携ユニット)

TEL 023-628-4842

FAX 023-628-4849

Eメール [unicon@jm.kj.yamagata-u.ac.jp](mailto:unicon@jm.kj.yamagata-u.ac.jp)

## 『やまがた天文台』各種イベント

開催場所/山形大学理学部内 やまがた天文台

問い合わせ/理学部事務ユニット

TEL 023-628-4505

### 星空ガイドツアー

日時/毎週土曜日

4月~9月(夏時間)

19:15~・19:45~・20:15~

10月~3月(冬時間)

18:15~・18:45~・19:15~

内容/星空案内人による星空ガイドツアー、望遠鏡での観察が楽しめます。

対象/どなたでも

参加料/小学生以上200円

予約/不要

### 4次元宇宙シアター

日時/毎月最終土曜日

4月~9月(夏時間)19:15~・20:15~

10月~3月(冬時間)18:15~・19:15~

内容/眼前に繰り広げられるフルカラー立体映像が、宇宙空間へ連れ出してくれます。今夜は「宇宙散歩」!

対象/小学4年生以上

参加料/小中学生300円、高校生以上500円

予約/必要(上映月になりましたら、

山形大学インフォメーションセンター

TEL 023-628-4050

へお申し込みください。)

## やさしい宇宙講座(第8期)

日時/下記の日の19:00~21:00

10月6日(金)「さあ、はじめよう!」

10月13日(金)「望遠鏡のしくみ」

10月20日(金)「宇宙はどんな世界」

10月27日(金)・11月10日(金)・

11月17日(金)「星座を見つけよう」

「15cm屈折望遠鏡を使ってみよう」

「20cm反射式望遠鏡を使ってみよう」

12月1日(金)「星空案内人の実際」

12月8日(金)「星空の文化に親しむ」

内容/誰にでも、簡単に楽しく「宇宙」が学べます。また、星空案内人になりたい方も、大歓迎!

対象/中学生以上

受講料/1講座200円

## エコライフやまがた'06参加事業

### 山形大学では環境に関する 研究ブースを出展します

28日(土)にステージ発表を  
行います

日時/10月28日(土) 9:30~17:00

10月29日(日) 10:00~16:00

場所/山形国際交流プラザ(山形ビッグウイング)

対象/一般の方

入場料/無料

問い合わせ/理学部事務ユニット

TEL 023-628-4505

## 東根市・山形大学合同プロジェクト

### 悠遊健歩

日時/10月8日(日) 8:30~

場所/さくらんぼ東根温泉を基点とする

(屋内ゲートボール場)

内容/午前の部 ウォーキング・体力測定

午後の部 講演会「健康は笑いから」

募集人員/300人 小学生以上

参加料/小・中学生300円、高校生以上500円

主催/東根市、山形大学医学部

問い合わせ/さくらんぼタクトルセンター内

東根市健康推進課

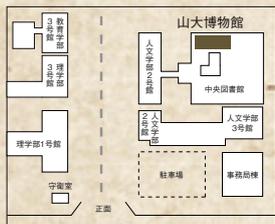
TEL 0237-43-1155

# 山大 博物館

YAMADAI MUSEUM

## シリーズ⑥

山形大学附属博物館の  
収蔵品をはじめ、  
大学が誇る貴重な資料を  
紹介いたします。



附属図書館及び附属博物館は学外の方も  
ご利用いただけるように開放しており  
ます。利用方法等は図書館カウンターにお  
申し出ください。知的宝物がいっぱいの  
附属図書館・博物館に是非お越しください。

人類が「枕」を使い始めたのはいつ頃からなのでしょう。万葉集に「手まくらてまくら」「菅枕すがまくら」等と詠まれているところから、その頃には「枕」という言葉と概念は存在していたものと思われます。

写真の枕は、底の部分が船底のようにカーブしていることから「船底枕」と名付けられました。これは台の部分だけしか残っていませんが、本来はソバ殻そばがら・米粉こむぎらや小豆等を布に入れて両端を縫い縮めた「くくり枕」を上置いて使用したものです。

江戸時代は男性の髷まげ、女性の結髪を保護するため、髪型に合わせて形も高さも様々な枕が作られました。あくまで髪型を長持ちさせることが目的で、

枕は頭の下ではなく首にあてるものでした。

また、「船底枕」は嫁入り道具の一つともされていて、台部は漆が塗られこの枕のように家紋や、おめでたい絵柄が描かれているものが多いようです。

現代人は安眠・快眠を求めて寝具や枕にこだわり、「枕が変わると眠れない」等ともよく聞きますが、寝心地よりも髪型の保護を優先せざるをえなかった昔の人々が少々気の毒になってきます。

高さ11.3センチ 横21.6センチ 奥行9.8センチ  
木製・漆塗り(二色型)  
**船底枕**  
ふなぞこまくら



## 編集後記 Editor's Note

近年のインターネットの普及は目覚ましく、この「みどり樹」をお読みの皆様も、ほとんどの方が、ウェブ等からの情報収集を日常的に行われているのではないかと思います。大学の広報としても、ウェブによる情報発信が益々重要になってきており、広報委員会でもホームページの充実に取り組んでいるところです。しかし、本誌のような紙媒体による情報は、見やすさや精度等において、ネットでの情報にはない良さがあり、決しておろそかにはできません。様々な媒体で相互に補完できれば、さらに多くの方に山形大学を深く知っていただけるのではないかと思います。本誌とウェブとの連動記事等については今後の課題ですが、現在でも、本誌のバックナンバーは全て大学のホームページからダウンロードできますので、本号を楽しまれた方は、ぜひご覧になってください。

(広報委員会委員 滝本淳一)

表紙のことば

マングロープの生い茂るジャングルをかき分けて海水湖へ。山大理学部生物学科の「パラオプロジェクトチーム」のメンバーたち。海水湖を訪れるたびに新しい発見があり、調べても調べても研究テーマには事欠かない。

- この「みどり樹」は下記URLからもご覧になれます。  
URL : <http://www.yamagata-u.ac.jp/html/kouhoushi.html>
- 「みどり樹」に対するご意見・ご質問等をお気軽にどうぞお寄せください。  
E-mail : [sombun@jm.kj.yamagata-u.ac.jp](mailto:sombun@jm.kj.yamagata-u.ac.jp)
- 「みどり樹」は、3月、6月、9月、12月に発行する予定です。

—地域に根ざし、世界を目指す—



山形大学ホームページ <http://www.yamagata-u.ac.jp/index-j.html>